

HEAT-TRANSFER TYPE PRINTING DEVICE AND ACCUMULATED ERROR CORRECTING METHOD FOR THE SAME

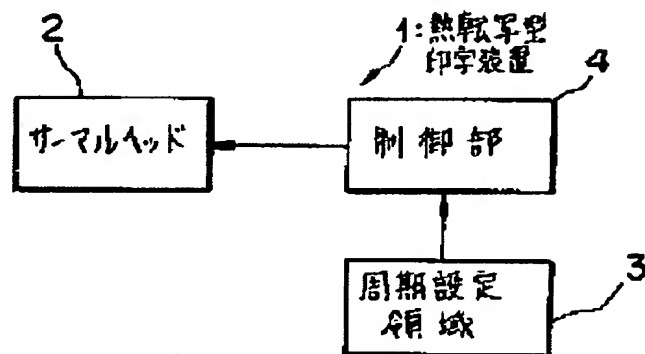
Patent number: JP8192538
Publication date: 1996-07-30
Inventor: OCHIAI SATORU; YOKOTA KAZUNOBU; TSUCHIYA SACHIKO
Applicant: FUJITSU LTD
Classification:
- international: B41J2/51; B41J2/355; B41J19/00
- european:
Application number: JP19950005712 19950118
Priority number(s): JP19950005712 19950118

Report a data error here

Abstract of JP8192538

PURPOSE: To hold an accurate printing location, and improve the printing quality by easily correcting the accumulated slip of a printing location due to a carrying error, for a thermal transfer type printing device which performs a thermal transfer printing while carrying and moving a printing objective medium to a fixed type thermal head, and its accumulated error correcting method.

CONSTITUTION: A thermal transfer type printing device 1 performs a thermal transfer printing by a thermal head 2 while carrying and moving a printing objective medium to the fixed type thermal head 2. Such a thermal transfer type printing device 1 is constituted by providing a cycle-setting region 3 where a fire cycle of the thermal head 2 at the time of thermal transfer printing is previously set, and a control unit 4 which controls the driving of the thermal head 2 by the fire cycle which is set in the cycle-setting region 3.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-192538

(43)公開日 平成8年(1996)7月30日

(51)Int.Cl.⁶ 識別記号 F I
 B41J 2/51
 2/355
 19/00 H
 B41J 3/10 101 J
 101 F
 審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全12頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平7-5712	(71)出願人	000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(22)出願日	平成7年(1995)1月18日	(72)発明者	落合 悟 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
		(72)発明者	横田 和宜 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
		(72)発明者	土谷 幸子 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
		(74)代理人	弁理士 真田 有

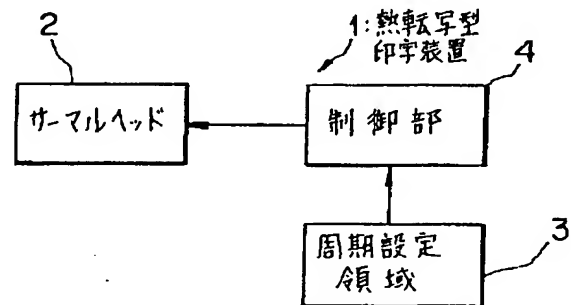
(54)【発明の名称】 熱転写型印字装置および同装置における累積誤差補正方法

(57)【要約】

【目的】 本発明は、固定式のサーマルヘッドに対し印字対象媒体を搬送移動させながら熱転写印字を行なう熱転写型印字装置および同装置における累積誤差補正方法に関し、搬送誤差による印字位置の累積ずれを簡易に修正できるようにして、正確な印字位置を保持し印字品質の向上をはかることを目的とする。

【構成】 固定式のサーマルヘッド2に対し印字対象媒体を搬送移動させながらサーマルヘッド2による熱転写印字を行なう熱転写型印字装置1において、熱転写印字時のサーマルヘッド2のファイア周期を予め設定される周期設定領域3と、この周期設定領域3に設定されたファイア周期でサーマルヘッド2を駆動制御する制御部4とをそなえて構成する。

本発明の原理ブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 固定式のサーマルヘッドに対し印字対象媒体を搬送移動させながら該サーマルヘッドによる熱転写印字を行なう熱転写型印字装置において、

熱転写印字時の該サーマルヘッドのファイア周期を予め設定される周期設定領域と、

該周期設定領域に設定された前記ファイア周期で該サーマルヘッドを駆動制御する制御部とがそなえられたことを特徴とする、熱転写型印字装置。

【請求項 2】 固定式のサーマルヘッドに対し印字対象媒体を搬送移動させながら該サーマルヘッドによる熱転写印字を行なう熱転写型印字装置において生じる、該印字対象媒体の搬送誤差に伴う印字位置の累積誤差を補正する方法であって、

該熱転写型印字装置により、テスト用媒体に対し、前記累積誤差が生じていない状態で印字を行なった場合に規定印字終了位置で印字を終了するテストデータを印字し、

該テストデータの実際の印字終了位置と前記規定印字終了位置との誤差を前記累積誤差として算出し、

当該誤差に応じた、熱転写印字時の該サーマルヘッドのファイア周期を、該熱転写型印字装置の周期設定領域に設定し、

該熱転写型印字装置により、該周期設定領域に設定された前記ファイア周期で該サーマルヘッドを駆動制御して熱転写印字を行なうことを特徴とする、熱転写型印字装置における累積誤差補正方法。

【請求項 3】 該テストデータの実際の印字終了位置と前記規定印字終了位置との誤差に応じた、熱転写印字時の該サーマルヘッドのファイア周期が、変換テーブルとして予めテーブル化されており、

該変換テーブルを参照し、前記誤差に応じたファイア周期を該熱転写型印字装置の該周期設定領域に設定することを特徴とする、請求項 2 記載の熱転写型印字装置における累積誤差補正方法。

【請求項 4】 該テストデータの実際の印字結果を光学センサにより読み取り、

該光学センサによる読取結果に基づいて該テストデータの実際の印字終了位置と前記規定印字終了位置との誤差を算出し、

該変換テーブルを参照し、算出された誤差に応じたファイア周期を該熱転写型印字装置の該周期設定領域に自動的に設定することを特徴とする、請求項 3 記載の熱転写型印字装置における累積誤差補正方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、固定式のサーマルヘッドに対し印字対象媒体を搬送移動させながら熱転写印字を行なう熱転写型印字装置および同装置における累積誤差補正方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、航空券等のチケット（印字対象媒体）を発券する発券機などでは、チケットに対して印字を行なうために熱転写型の印字装置が用いられており、固定式のサーマルヘッドに対しチケットや記録紙等の印字対象媒体を搬送移動させながら熱転写印字を行なっている。

【0003】そして、このような熱転写型印字装置では、通常、常に一定のファイア周期（印字ラインパルス間隔）でサーマルヘッドに対する電圧の印加が行なわれている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したような熱転写型印字装置では、印字を行なうにつれて、印字対象媒体を搬送移動させるための搬送ローラに埃等が付着したり、あるいは経時的な磨耗等が生じたりして、搬送ローラの径が変化する。このようにローラ径が変化する、と、印字対象媒体の搬送誤差が生じ、サーマルヘッドによる印字対象媒体に対する印字位置に累積的な誤差（累積ずれ）が生じ、印字品質の低下を招くことになる。このような累積ずれは、特に 1 行当たりの印字長が長くなった場合に大きくなっていく。

【0005】例えば、搬送ローラの径が埃等の付着により大きくなった場合、同じ回転量であっても、印字対象媒体のサーマルヘッドに対する搬送量が大きくなるため、1 行を印字する際、その行の実際の印字終了位置は、理想的な印字終了位置を超えた位置になってしまう。逆に、搬送ローラの径が磨耗等により小さくなった場合、同じ回転量であっても、印字対象媒体のサーマルヘッドに対する搬送量が小さくなるため、1 行を印字する際、その行の実際の印字終了位置は、理想的な印字終了位置よりも手前の位置になってしまう。

【0006】本発明は、このような課題に鑑み創案されたもので、搬送誤差による印字位置の累積ずれを簡易に修正できるようにして、正確な印字位置を保持し印字品質の向上をはかった熱転写型印字装置および同装置における累積誤差補正方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】図 1 は本発明の原理ブロック図で、この図 1 において、1 は本発明の熱転写型印字装置で、この熱転写型印字装置 1 は、固定式のサーマルヘッド 2 に対し印字対象媒体を搬送移動させながらサーマルヘッド 2 による熱転写印字を行なうもので、サーマルヘッド 2 のほかに、周期設定領域 3 および制御部 4 を有して構成されている。

【0008】ここで、周期設定領域 3 は、熱転写印字時のサーマルヘッド 2 のファイア周期を予め設定されるものであり、制御部 4 は、周期設定領域 3 に設定されたファイア周期でサーマルヘッド 2 を駆動制御するものである（請求項 1）。また、本発明の熱転写型印字装置にお

ける累積誤差補正方法は、図 1 にて前述したような熱転写型印字装置（固定式のサーマルヘッド 2 に対し印字対象媒体を搬送移動させながら熱転写印字を行なうもの）1 において生じる、印字対象媒体の搬送誤差に伴う印字位置の累積誤差を補正するためのものであり、以下の手順に従って累積誤差の補正を行なう。

【0009】①熱転写型印字装置 1 により、テスト用媒体に対し、累積誤差が生じていない状態で印字を行なった場合に規定印字終了位置で印字を終了するテストデータを印字し、②テストデータの実際の印字終了位置と規定印字終了位置との誤差を累積誤差として算出し、③当該誤差に応じた、熱転写印字時のサーマルヘッド 2 のファイア周期を、熱転写型印字装置 1 の周期設定領域 3 に設定し、④熱転写型印字装置 1 により、周期設定領域 3 に設定されたファイア周期でサーマルヘッド 2 を駆動制御して熱転写印字を行なう。

【0010】このとき、テストデータの実際の印字終了位置と規定印字終了位置との誤差に応じた、熱転写印字時のサーマルヘッド 2 のファイア周期を、変換テーブルとして予めテーブル化しておき、この変換テーブルを参照し、前記誤差に応じたファイア周期を熱転写型印字装置 1 の周期設定領域に設定するようにしてもよい（請求項 3）。

【0011】また、テストデータの実際の印字結果を光学センサにより読み取り、光学センサによる読取結果に基づいてテストデータの実際の印字終了位置と規定印字終了位置との誤差を算出し、前記変換テーブルを参照し、算出された誤差に応じたファイア周期を熱転写型印字装置 1 の周期設定領域 3 に自動的に設定するようにしてもよい（請求項 4）。

【0012】

【作用】図 1 にて上述した本発明の熱転写型印字装置 1 では、サーマルヘッド 2 のファイア周期について任意のものを周期設定領域 3 に予め設定しておくで、熱転写印字時には、制御部 4 により、周期設定領域 3 に設定された任意のファイア周期でサーマルヘッド 2 を駆動制御することができる。従って、サーマルヘッド 2 のファイア周期を適当なものに変更することにより、印字対象媒体の移動方向（印字方向）についてドット単位での位置補正が可能で、搬送誤差による印字位置の累積ずれを修正することが可能になる（請求項 1）。

【0013】また、本発明の累積誤差補正方法では、上述したように、テスト用媒体に対して印字したテストデータの実際の印字終了位置と規定印字終了位置との誤差が、累積誤差として算出される。その誤差に応じたサーマルヘッド 2 のファイア周期を熱転写型印字装置 1 の周期設定領域 3 に設定することにより、印字対象媒体の移動方向（印字方向）についてドット単位での位置補正が可能で、搬送誤差による印字位置の累積ずれを修正することが可能になる（請求項 2）。

【0014】このとき、算出された累積誤差に応じたファイア周期を、変換テーブルとして予め設定しておくことで、この変換テーブルを参照するだけで、適当なファイア周期を一々算出することなく設定することができる（請求項 3）。また、累積誤差の検知を光学センサにより行なうことで、手作業等により一々累積誤差を測定する必要がなく、前述したような、累積誤差に応じたファイア周期の設定を自動化することが可能になる（請求項 4）。

【0015】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。本実施例の熱転写型印字装置が適用される具体的な装置は、例えば図 7 に示すような航空券発行機である。図 7 において、29 は航空券発行機、30 は航空券発行機 29 の筐体、31 は印字対象媒体（磁気記録対象媒体）となる航空券（未記録・未印刷券）を挿入される挿入口、32 は印字記録や磁気記録を行なった航空券（発行券）を貯留するための内部スタッカ（ホッパ）33 は印字や磁気記録を施された航空券（発行券）を排出する排出口である。

【0016】34 は発券処理に際して必要なガイダンス表示等を行なう表示部（LCD）、35 は航空券発券機 29 の作動状態等を表示するインジケータ（LED）、36 は発券処理に必要なデータ等を入力する際に操作される各種の操作キーである。このような航空券発行機 29 の内部には、例えば図 10 に示すような連続媒体状の航空券（印字対象媒体）37 が、両端の折り目 38、38 の位置で折り畳んだ状態で格納されており、発券時にはその航空券 37 が取り出されて所定の印字記録や磁気記録を行なって排出されるようになっている。

【0017】また、発券時に連続媒体状の航空券 37 を 1 枚ずつ容易に分離できるようにするため、折り目 38 の中央部分にはミシン目 39 が設けられるとともに、そのミシン目 39 の両側に切り込み部 40、40 が形成されている。さらに、航空券 37 には、券の使用時に人手で航空券 37 を分離するためのミシン目 41 が 2 ヶ所に形成されているほか、磁気情報を書き込まれる磁気ストライプ 42 が航空券 37 の裏面に設けられている。

【0018】なお、ミシン目 39、41 は、例えば 2mm のカット部と 1mm のアンカット部とを交互に配置することにより形成される。次に、上述した航空券発行機 29 の一般的な内部機能構成を図 8 により説明する。図 8 において、12 はベルト機構 43 を駆動することにより航空券 37 を搬送移動させるパルスモータで、このパルスモータ 12 は、モータドライバ 12a により駆動制御されるようになっている。

【0019】13 は航空券 37 の搬送位置を検出するためのセンサ、14 は後述する本実施例の熱転写型印字装置 10 を含む航空券発行機 29 を統括的に制御する CPU（主制御部）、15 は航空券 37 に対して磁気記録も

しくは印字記録すべきデータを外部装置から受信するための受信制御部、18はCPU14の制御動作時にワークエリア等として利用されるRAMで、これらのセンサ13、CPU14、受信制御部15およびRAM18については、熱転写型印字装置10を構成する要素として後で詳述する。

【0020】また、44はセンサ13の出力を増幅してCPU14に入力するセンサアンプ、45は航空券37の磁気ストライプ42に磁気情報を書き込むための記録ヘッド、46は航空券37の磁気ストライプ42に書き込まれた磁気情報を再生するための再生ヘッド、47は再生ヘッド46の出力を増幅してCPU14に入力するアンプ、48は航空券37の表側に印字を行なうべく後述するサーマルヘッドを有してなる印刷部である。

【0021】なお、印刷部48により印字を施される航空券37の印字位置仕様例を、図10に示す。通常、航空券発行機29により航空券37上に印字される領域は、図10に示す格子枠の範囲内で、各格子内に1つの英数文字等が印字されるようになっている。図10に示す例では、横方向に72文字で、縦方向に18行の印字が施される。また、航空券37に対する具体的な印字例を図11に示す。

【0022】以下に、図7、図8にて前述した航空券発行機に適用される本実施例の熱転写型印字装置の構成を図2、図3により説明するが、これらの図2、図3中、図8に示した部分と同一の機能を果たす構成要素に対しては同一の符号を付して説明する。図2は本発明の一実施例としての熱転写型印字装置のハードウェア構成を示すブロック図であり、この図2において、10は本実施例の熱転写型印字装置（プリンタ）で、この印字装置10は、図8にて前述した構成要素のうちパルスモータ12、センサ13、CPU14、受信制御部15、RAM18を有するとともに、サーマルヘッド11、送信制御部16、ROM17を有して構成されている。なお、図2では、図8にて示したモータドライバ12a、センサアンプ44の図示は省略されているほか、本実施例の熱転写型印字装置10を構成しない部分の図示は省略されている。

【0023】ここで、サーマルヘッド11は、図8にて前述した印刷部48に含まれるもので、所定のファイア周期（印字ラインパルス間隔）で電圧を印加されて熱を発生することにより、印字対象媒体である航空券37

（図8～図11参照）に熱転写印字を行なうもので、本実施例では固定式になっている。パルスモータ12は、固定式のサーマルヘッド11に対し航空券37を搬送移動させるための駆動源となるものであり、センサ13は、航空券37の搬送位置を検出するためのものである。

【0024】CPU14は、本実施例の熱転写型印字装置10を統括的に制御するためのもので、搬送制御部1

9、印字制御部20、システム管理部21を有している。搬送制御部19は、センサ13からの航空券37の搬送位置検出結果に基づいて、パルスモータ12の動作を制御し、航空券37の搬送状態を制御するためのものである。

【0025】また、印字制御部20は、サーマルヘッド11の動作状態を制御するためのもので、本実施例では、図3により後述するごとくサーマルヘッド11を所定のファイア周期で駆動制御する印字ラインパルス間隔制御部（制御部）20Aとしての機能を有している。さらに、システム管理部21は、後述するごとく、本実施例のシステム（搬送制御部19、印字制御部20等）の動作を管理制御するためのもので、本実施例では、図3により後述するごとく、印字位置判定部21Aおよび補正值計算処理部21Bとしての機能も有している。

【0026】受信制御部15は、図示しない上位装置等から印字データを受信し、システム管理部21へ送るものであり、送信制御部16は、システム管理部21からの指示に応じて、上位装置等へ印字終了、エラー発生等の送信・通知を行なうものである。ROM17は、本実施例の熱転写型印字装置10を動作させるために必要な各種プログラムやデータを格納するもので、本実施例では、このROM17に、図3、図4により後述する変換テーブル（印字ラインパルス間隔テーブル）17Aが格納されている。

【0027】RAM18は、CMOS等により構成され、CPU14により本実施例の熱転写型印字装置10の動作制御を行なっている際に、ワークエリアとして利用されるもので、本実施例では、このRAM18に、図3により後述する周期設定領域18Aが設けられている。なお、図3に示した熱転写型印字装置10の基本的な動作を以下に説明する。

【0028】受信制御部15で上位装置等から受信された印字データは、システム管理部21へ渡される。印字データを受けたシステム管理部21は搬送制御部19を起動する。この搬送制御部19によりパルスモータ12が駆動制御され、印字対象媒体（航空券37）が、スタッカ（図示せず）から取り出され、印字部であるサーマルヘッド11の位置まで搬送される。この後、システム管理部21は、印字制御部20を起動し、受信した印字データを渡す。

【0029】そして、印字制御部20は、搬送制御部19によるサーマルヘッド11上での航空券37の搬送状態に併せて、サーマルヘッド11に対する電圧印加を行なう。このとき、本実施例では、図3にて後述するごとく、CMOS等からなるRAM18の周期設定領域18Aに設定されている搬送誤差補正值（ファイア周期）に従って、印字制御部20によりサーマルヘッド11に対する電圧印加を行なう周期が補正されるようになっている。

【0030】図3により、本実施例の熱転写型印字装置の機能的な構成を説明する。この図3において、17AはROM17内に予め格納されている変換テーブル（印字ラインパルス間隔テーブル）である。この変換テーブル17Aには、具体的には例えば図4に示すように、幾つかの異なる印字ラインパルス間隔の値が設定されている。図4に示す変換テーブル17Aにおいて、累積ずれの生じていない状態（標準時）でのファイア周期を728.00 μ secとし、0.25 μ sec毎に印字ラインパルス間隔の補正值が設定されている。また、nは、図6

にて後述するように、累積ずれを補正するためのファイア周期の修正時間（ μ sec）に対応する値を示している。【0031】18AはCMOS等からなるRAM18に予め確保されている周期設定領域であり、この周期設定領域18Aには、実際には、変換テーブル17Aから読み出された、累積ずれに応じた印字ラインパルス間隔の補正值が格納されるようになっている。20Aは印字制御部20にそなえられた印字ラインパルス間隔制御部であり、この印字ラインパルス間隔制御部20Aは、前述した通り、RAM18の周期設定領域18Aに設定されている補正值に従ってファイア周期を補正し、補正されたファイア周期でサーマルヘッド11に対する電圧印加制御を行なうものである。

【0032】21Aおよび21Bはそれぞれシステム制御部21にそなえられた印字位置判定部および補正值計算処理部であり、これらの印字位置判定部21Aおよび補正值計算処理部21Bは、図6にて後述するごとくテスト用媒体23に対する印字位置を印字位置読取用光学センサ22により読み取った結果に基づいて、累積誤差補正を行なうためのものである。

【0033】ここで、印字位置読取用光学センサ22は、図6にて後述するごとく、テストデータの実際の印字結果を読み取るためのものである。また、印字位置判定部21Aは、光学センサ22による読取結果に基づいてテストデータの実際の印字終了位置と規定印字終了位置とを判定し、その誤差を算出するものである。そして、補正值計算処理部21Bは、印字位置判定部21Aにより算出された誤差に基づいて、累積ずれを補正するためのファイア周期の修正時間を算出し、その修正時間に基づいて変換テーブル17Aをサーチすることにより、修正時間に応じた印字ラインパルス間隔の補正值を求めて、RAM18の周期設定領域18Aに自動的に設定するものである。

【0034】次に、上述のごとく構成された本実施例の熱転写型印字装置10の動作を、図5に示すフローチャート（ステップS1～S6）に従い、図6を参照しながら説明する。まず、熱転写型印字装置10による通常の印字動作を行なう前に、累積ずれ（累積誤差）の検知処理を実行する（図5のステップS1）。

【0035】この累積ずれの検知処理に際しては、熱転

写型印字装置10により、例えば図6に示すようなテスト用媒体23に対し、累積ずれが生じていない状態で印字を行なった場合に規定印字終了位置で印字を終了するテストデータを印字する。テスト用媒体23上には、図6に示すように、適当な行にテストデータの規定印字開始位置と規定印字終了位置とに、それぞれ規定印字位置表示用マーク23A、23Bが印刷されている。

【0036】このようなテスト用媒体23を、熱転写型印字装置10にセットし、規定印字位置表示用マーク23A、23Bの印刷された行の一つ下の行に、テストデータを印字方向へ印字する。ここで、本実施例の熱転写型印字装置10が、標準時（累積ずれの無い状態の時）に0.1mm毎に1ドットだけ印字を行なうものとし、規定印字位置表示用マーク23A、23Bの間が例えば40cmであるとする。

【0037】このような設定の場合、規定印字位置表示用マーク23Aから4000ドット分のテストデータ（図6中、“XXXX…”）を印字すると、累積ずれが無ければ、印字は規定印字位置表示用マーク23Bの位置で終了することになる。しかし、何らかの搬送誤差が発生し、例えば搬送ローラ（図示せず）に埃等が付着してローラ径が大きくなったような場合には、同じ回転量でも航空券37の搬送量が大きくなり、例えば図6に示すように、規定印字位置表示用マーク23Aから4000ドット分のテストデータを印字しても、実際の印字は、規定印字位置表示用マーク23Bの位置（規定印字終了位置）で終了せず、その位置をオーバーしてしまう。

【0038】このとき、図6に示すように、実際の印字終了位置が、規定印字位置表示用マーク23Bの位置から10ドット分オーバーしたものである。本実施例では、このような実際の印字結果が、光学センサ22により読み取られ、印字位置判定部21Aに入力される。印字位置判定部21Aでは、光学センサ22による読取結果に基づいてテストデータの実際の印字終了位置と規定印字終了位置（規定印字位置表示用マーク23Bの位置）とが判定され、その誤差（図5では10ドット）が算出される。

【0039】より具体的には、光学センサ22として、規定印字位置表示用マーク23A、23Bの印刷された行においてそのマーク23A、23Bのセンシングを行なう第1センサと、その一つ下の行でテスト印字結果のセンシングを行なう第2センサとをそなえておく。テスト印字結果の読取時には、マーク23A、23Bの間隔Hのステップ数を前記第1センサにより読み取り測定するとともに、実際のテスト印字結果の間隔H'のステップ数を前記第2センサにより読み取り測定し、印字位置判定部21Aにおいて、第1センサにより測定されたステップ数と第2センサにより測定されたステップ数との差として累積ずれを算出する。

【0040】そして、補正值計算処理部21Bにおい

て、印字位置判定部 2 1 A により算出された累積ずれに基づいて、累積ずれを補正するためのファイア周期の修正時間が算出される。ここで、図 4 の変換テーブル 1 7 A に示したように、標準時のファイア周期を 7 2 8 . 0 0 μsec とすると、その累積ずれを 1 ファイア周期当たりの時間ずれ量に換算すると、 $[10 \text{ ドット} / 4000 \text{ ドット}] \times 728.00 \mu\text{sec} = 1.82 \mu\text{sec}$ となる。つまり、1 ファイア周期を 1.82 μsec だけ速く設定することにより、搬送誤差に伴う印字位置の累積ずれを補正することができる。

【0041】ただし、図 4 に示すように変換テーブル 1 7 A では、前述したように 0.25 μsec 毎に補正值が設定されているので、補正值計算処理部 2 1 B は、-1.82 μsec に最も近い $n = -1.75 \mu\text{sec}$ のときの印字ラインパルス間隔の補正值つまり -7 をサーチし、その補正值 -7 を RAM 1 8 の周期設定領域 1 8 A に自動的に設定する（プログラムタイマ補正クロック値設定処理；図 5 のステップ S 2）。

【0042】この後、通常通り、印字搬送を開始し（パルスモータ 1 2 の起動ロック→スルーアップ；図 5 のステップ S 3）、印字開始に伴って、本実施例による累積誤差補正制御（周期設定領域 1 8 A に設定された値に基づいて行なわれる、印字ラインパルス間隔制御部 2 0 A によるファイア周期制御）がイネーブル状態となる（図 5 のステップ S 4）。

【0043】また、印字終了に伴い、本実施例による累積誤差補正制御がディセーブル状態となり（図 5 のステップ S 5）、印字搬送を終了する（スルーダウン→パルスモータ 1 2 の停止ロック；図 5 のステップ S 6）。このように、本発明の一実施例によれば、熱転写印字中には、RAM 1 8 の周期設定領域 1 8 A に設定された累積ずれに応じた搬送誤差補正值（ファイア周期）に従って、印字制御部 2 0 によりサーマルヘッド 1 1 に対する電圧印加を行なうファイア周期が補正される。

【0044】これにより、印字方向についてドット単位での位置補正が行なわれ、搬送誤差による印字位置の累積ずれを修正することが可能になり、正確な印字位置が保持され、印字品質が大幅に向上するのである。また、本実施例によれば、変換テーブル 1 7 A を用いることにより、適当なファイア周期を一々算出することなく設定できるので、搬送誤差による印字位置の累積ずれを極めて簡易に修正できるほか、累積誤差の検知を光学センサ 2 2 により行なうことで、手作業等により一々累積誤差を測定する必要がなく、累積ずれに応じたファイア周期の設定を自動化でき、搬送誤差による印字位置の累積ずれの修正をさらに簡易化することができる。

【0045】なお、上述した実施例では、変換テーブル 1 7 A や印字位置判定部 2 1 A、補正值計算処理部 2 1 B を熱転写型印字装置 1 0 の内部にそなえた場合について説明したが、これらのものは、必ずしも熱転写型印字

装置 1 0 内にそなえる必要はなく、テスト印字を行なうシステムにそなえてもよい。また、光学センサ 2 2 にも、熱転写型印字装置 1 0 内にそなえてもよいし、テスト印字を行なうシステムにそなえてもよい。

【0046】また、上述した実施例では、本発明を航空券発行機に適用し、印字対象媒体が航空券である場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、各種チケットや記録紙等に対して印字を行なう場合に上記実施例と同様に適用され、同様の作用効果を得ることができる。

【0047】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明の熱転写型印字装置（請求項 1）によれば、適当なファイア周期を周期設定領域に設定するだけで、搬送誤差による印字位置の累積誤差を修正することが可能であり、正確な印字位置を保持し印字品質を大幅に向上できる効果がある。

【0048】また、本発明の熱転写型印字装置における累積誤差補正方法（請求項 2）によれば、テスト印字により得られた実際の印字終了位置と規定印字終了位置とから累積誤差を求め、その誤差に応じた適当なファイア周期を熱転写型印字装置の周期設定領域に設定することにより、搬送誤差による印字位置の累積誤差を修正することが可能であり、正確な印字位置を保持し印字品質を大幅に向上できる効果がある。

【0049】このとき、変換テーブルを用いることにより、適当なファイア周期を一々算出することなく設定でき、搬送誤差による印字位置の累積誤差を極めて簡易に修正できるようになる効果がある（請求項 3）。また、累積誤差の検知を光学センサにより行なうことで、手作業等により一々累積誤差を測定する必要がなくなり、累積誤差に応じたファイア周期の設定を自動化できるので、搬送誤差による印字位置の累積誤差の修正をさらに簡易化できる効果がある（請求項 4）。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の原理ブロック図である。

【図 2】本発明の一実施例としての熱転写型印字装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 3】本実施例の熱転写型印字装置の機能的な構成を示すブロック図である。

【図 4】本実施例における変換テーブル（印字ラインパルス間隔テーブル）の一例を示す図である。

【図 5】本実施例の動作を説明するためのフローチャートである。

【図 6】本実施例におけるテスト用媒体および実際の印字結果例を示す図である。

【図 7】本実施例の装置が適用される航空券発行機の外観図である。

【図 8】航空券発行機の一般的な内部機能構成を示すブロック図である。

【図 9】航空券の構成および航空券における磁気ストラ

イプの配置位置仕様例を示す図である。

【図 1 0】航空券における印字位置仕様例を示す図である。

【図 1 1】航空券に対する印字例を示す図である。

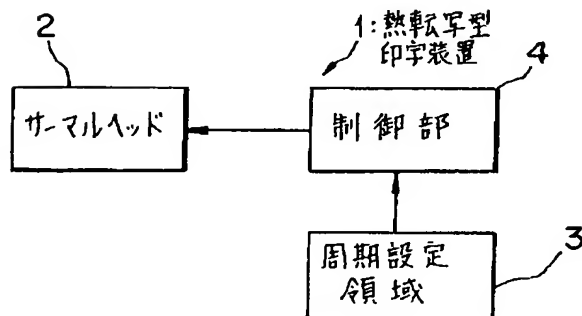
【符号の説明】

- 1 熱転写型印字装置
- 2 サーマルヘッド
- 3 周期設定領域
- 4 制御部
- 10 熱転写型印字装置（プリンタ）
- 11 サーマルヘッド
- 12 パルスモータ
- 13 センサ
- 14 CPU
- 15 受信制御部
- 16 送信制御部
- 17 ROM
- 17 A 変換テーブル（印字ラインパルス間隔テーブル）
- 18 RAM
- 18 A 周期設定領域
- 19 搬送制御部
- 20 印字制御部
- 20 A 印字ラインパルス間隔制御部（制御部）
- 21 システム管理部

- 21 A 印字位置判定部
- 21 B 補正值計算処理部
- 22 印字位置読取用光学センサ
- 23 テスト用媒体
- 23 A, 23 B 規定印字位置表示用マーク
- 29 航空券発行機
- 30 筐体
- 31 挿入口
- 32 内部スタッカ
- 33 排出口
- 34 表示部（LCD）
- 35 インジケータ（LED）
- 36 操作キー
- 37 航空券（印字対象媒体、記録紙）
- 38 折り目
- 39, 41 ミシン目
- 40 切り込み部
- 42 磁気ストライプ
- 43 ベルト機構
- 44 センサアンプ
- 45 記録ヘッド
- 46 再生ヘッド
- 47 アンプ
- 48 印刷部

【図 1】

本発明の原理ブロック図



【図 4】

本実施例における変換テーブル（印字ラインパルス間隔テーブル）の一例を示す図

n	補正值	パイパル周期
...
-1.75	-7	726.25
...
-0.50	-2	727.50
-0.25	-1	727.75
0	0	728.00
+0.25	+1	728.25
+0.50	+2	728.50
...

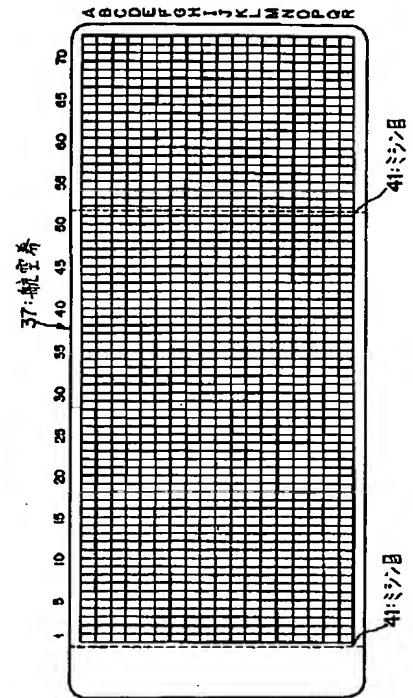
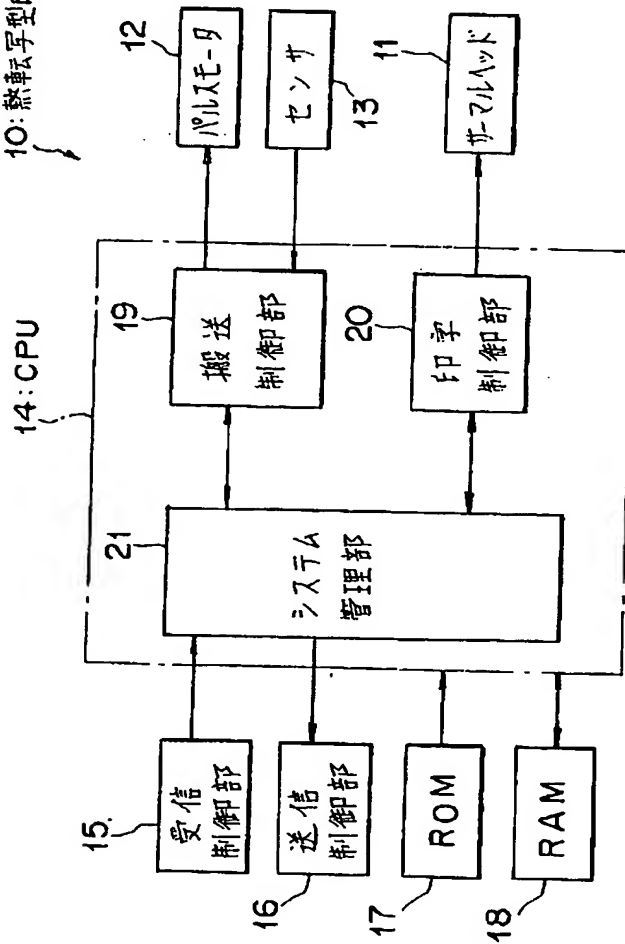
【図 2】

【図 10】

本発明の一実施例としての熱転写型印字装置のハードウェア構成を示すブロック図

航空券における印字位置仕様の例を示す図

10: 熱転写型印字装置



【図 11】

航空券に対する印字例を示す図

AND THIS A LONGER NAME REMARKS A10000 611 00002
SITI

UNITED AIRLINES 1 4 AQ3123455 ELWAY/JANE
ATB TEST AFOLLO SUPPORTENGLEWOOD COLU17OCT86 UA 22222222
ELWAY/JANE 32489M/UA Y O 0162/ DENVER
DENVER UA 647 Y 18OCT700A OK 098681 SAN FRANCISCO
SAN FRANCISCO

FP CASH FC 18OCT DEN UA SFO 312 96 UA ORD 539.81 UA UNITED
JFK 04.63 327.78 UA DEN 428.70 \$1613.88 END UA 647 Y 18OCT 700A

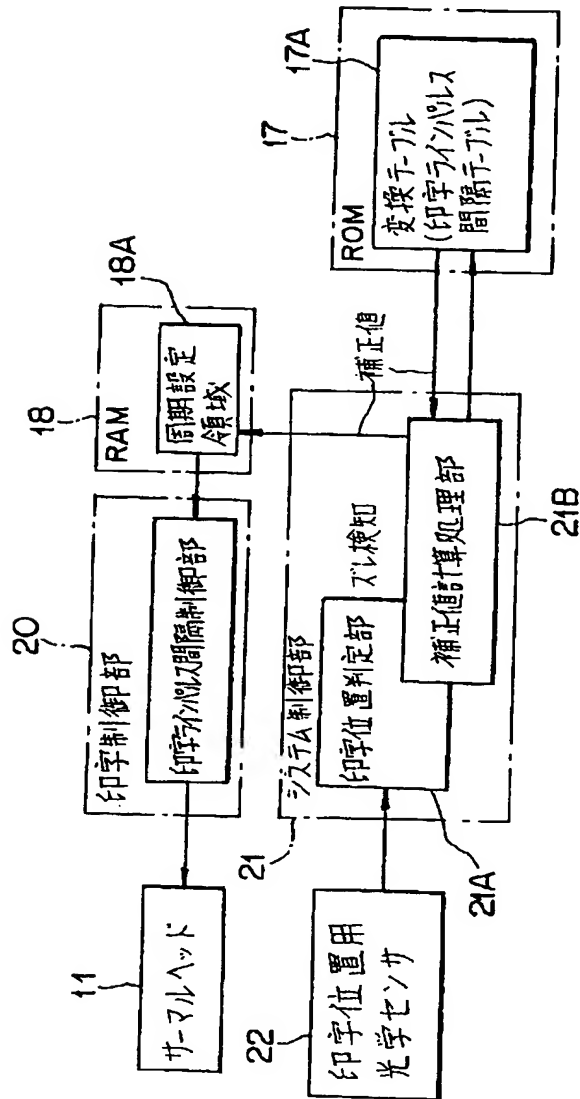
USD1613.88 SEAT 68
US129.12 12345678901 1 016 1420067894 4
USD1743.00 1016 1420067894 4 UA 03123455

6 B NO

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R

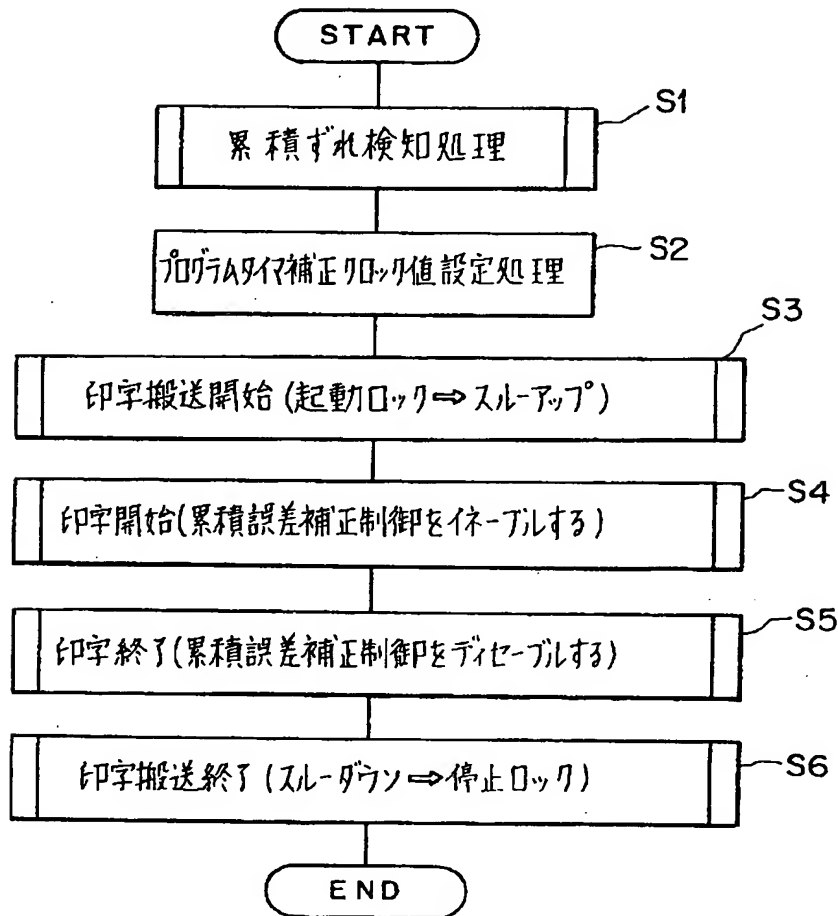
【図 3】

本実施例の熱転写型印字装置の機能的な構成を示すブロック図



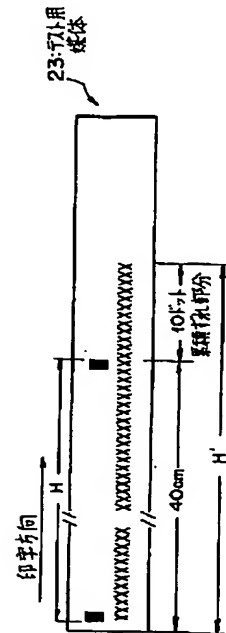
【図 5】

本実施例の動作を説明するためのフローチャート



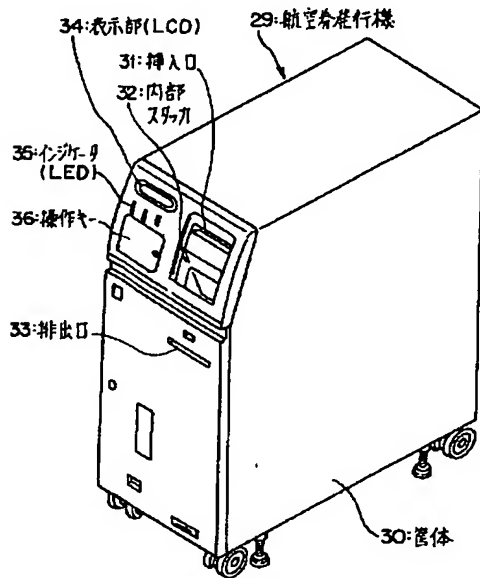
【図 6】

本実施例におけるテスト用媒体および実際の印字結果例を示す図



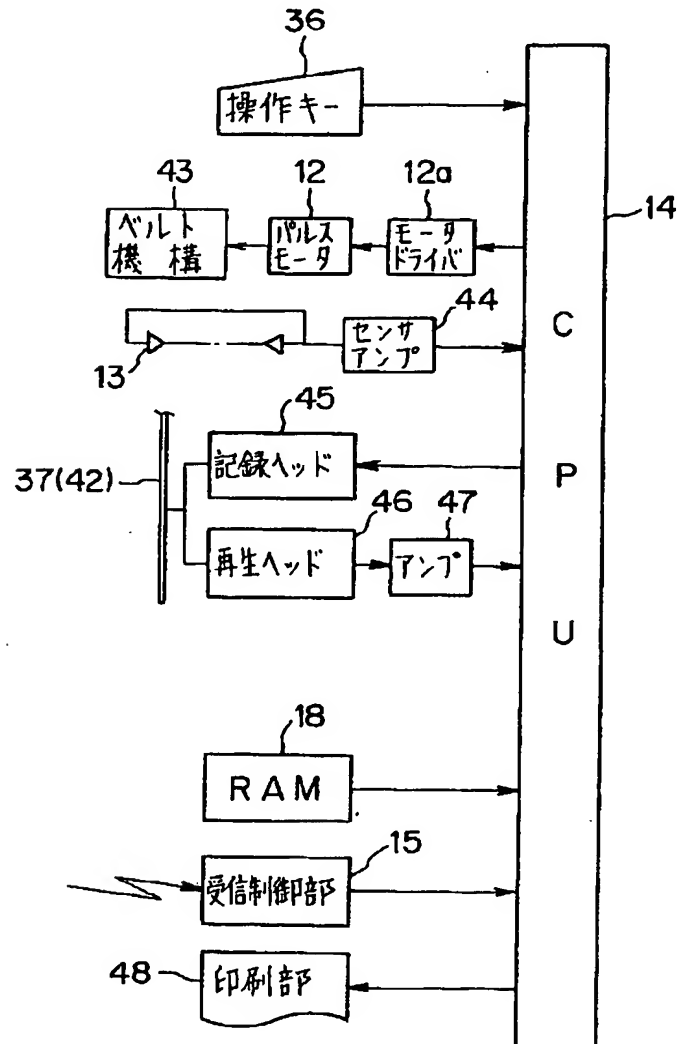
【図 7】

本実施例の装置が適用される航空券発行機の外觀図



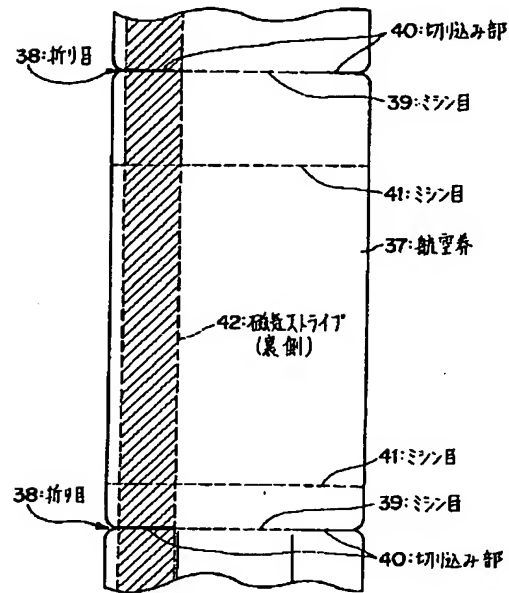
【図 8】

航空券発行機の一般的な内部機能構成を示すブロック図



【図 9】

航空券の構成および航空券における磁気ストライプの配置位置
仕様例を示す図



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

B 4 1 J 3/20

技術表示箇所

1 1 4 A